

DOSSIER BFUHP

ENTRETIEN AVEC MATHIEU CHAZELLE, ASSOCIÉ, ENIA ARCHITECTES

« Des qualités réellement enthousiasmantes ! »



Fiche technique

Maîtrise d'ouvrage :

Ville de Clichy-la-Garenne

Architecture : Enia Architectes (Mathieu Chazelle / Simon Pallubicki / Brice Piechaczyk, architectes) ; J.Bérujeau, chef de projet

Ingénierie : LOSIS

Superficie : 3 400 m²

Montant des travaux : 2,3 M EUR HT

Livraison : février 2007

Entreprises : Baudin Chateaufort (installation de chantier, couverture, étanchéité) ; Burth Ferrier Gosse (Gros œuvre, démolition) ; Betsinor (brise-soleil) ; STIM Technibat (façade vitrée) ; AISO Bâtiment (second œuvre) ; SEEI (CFO/CFA -SSI) ; ISS Energie (traitement eau, plomberie).



BTP Matériaux : Pourriez-vous nous décrire les caractéristiques des Bétons Fibrés à Ultra Hautes Performances (BEFUP) en France aujourd'hui ?

Mathieu Chazelle : Les bétons présentent trois propriétés fondamentales : résistance mécanique élevée (à la compression et à la flexion), bonne fluidité et grande compacité. Ces caractéristiques permettent d'obtenir des éléments particulièrement fins, résistant bien aux agressions extérieures et aux salissures, et susceptibles d'accepter des géométries complexes : grâce à l'absence d'armatures et à sa fluidité, le matériau peut épouser des formes de coffrage relativement sophistiquées. Les designers se sont même emparés de ces qualités, pour concevoir du mobilier ou des objets de décoration.

BTP Mix : Quelles sont les tendances de l'utilisation de ce matériau dans la construction moderne ?

M. C. : Le coulage en place des BEFUP reste encore, à ma connaissance, réellement mar-

ginal : le matériau doit être coulé dans des conditions de température et d'hygrométrie spécifiques, difficiles à contrôler hors de l'atelier. C'est sans doute là, à l'avenir, l'une des évolutions majeures à attendre de ces « nouveaux » bétons.

En revanche, la mise en œuvre des BEFUP en éléments préfabriqués est aujourd'hui parfaitement maîtrisée : ils conviennent notamment aux éléments relativement répétitifs, voire standardisés, dont on attend une qualité de finition irréprochable. Le matériau devient réellement intéressant, dès lors qu'on parvient à tirer profit, simultanément, de plusieurs de ses qualités : alors son coût – encore aujourd'hui relativement élevé – se justifie pleinement. C'est la position que nous avons tenue en concevant le brise-soleil de la piscine municipale de Clichy-La-Garenne : outre la finesse et la qualité de finition du matériau, nous avons exploité ses propriétés mécaniques en lui donnant un rôle structurel, puisqu'il participe au contreventement de la façade vitrée.

Le brise-soleil de la piscine municipale de Clichy-La-Garenne

Conçue en 1968 par M. Dondel, architecte, la piscine de Clichy-La-Garenne est l'un des équipements sportifs majeurs de la commune. Ce bâtiment rationnel se distingue dans son contexte urbain par des lignes simples et claires révélant une composition de grande qualité. Néanmoins, comme de nombreux équipements de cette époque, il nécessitait d'importants travaux de rénovation, qui ont concerné la réfection complète des deux façades principales et des toitures, la réhabilitation des espaces intérieurs accessibles au public, et la mise aux normes d'accessibilité, de sécurité et du traitement de l'eau des bassins.

La piscine est restée ouverte pendant presque toute la durée du chantier : cette contrainte a nécessité la couverture des bassins par un grand platelage permettant les interventions sur la toiture et la façade principale, tout en maintenant la piscine en fonctionnement.

La réfection de la façade principale entièrement vitrée, intègre la mise en place de brises soleil extérieurs afin de réguler l'impact solaire, donc l'ambiance thermique de la piscine. Une résille

de lames horizontales et verticales en béton fibré à ultra haute performance (BEFUP), formée de modules rectangulaires interrompt les rayons lumineux lorsque les apports solaires deviennent trop importants.

Les dimensions des modules de la résille (L. 2,50 x H. 1 m), ainsi que leur profondeur (0,45 m) ont été définies en fonction de l'orientation sud-est de la façade. Des simulations précises ont permis d'estimer le masque effectif

Btp Matériaux

Octobre 2009

Texte : CHRISTINE RAYNAUD

siasmantes ! »

BTP Mx : Face aux autres matériaux de construction, quelle est votre démarche dans le choix de ce matériau ?

M. C. : Lors des études de conception de la piscine de Clichy-La-Garenne justement, nous sommes parvenus au choix du Befup après avoir envisagé d'autres solutions. La problématique était la suivante : deux des enjeux majeurs de cette réhabilitation étaient la réfection de la grande façade de la piscine, qui menaçait de tomber en ruine, et l'amélioration du confort dans le hall bassins. Le maître d'ouvrage ayant décidé, pour des raisons budgétaires, de reporter dans le temps la réfection complète du système de traitement d'air, il fallait faire d'une pierre deux coups : concevoir une nouvelle façade qui à elle seule améliore sensiblement l'ambiance thermique et lumineuse du hall bassins. Le choix s'est rapidement porté sur un large brise-soleil extérieur qui, pour être réellement efficace, compte tenu de l'orientation sud/sud-est de la façade, devait comporter

des horizontales et des verticales. Les simulations de masque conduisaient précisément à une maille rectangulaire de brise-soleil de 1 m de haut sur 2.50 m de large et 45 cm de profondeur. La question du matériau constitutif de cette résille macroscopique s'est alors posée. L'aluminium nécessitait des filières spécifiques, et présentait, comme la solution en tôle d'acier pliée, le risque d'assemblages trop visibles et d'une pérennité d'aspect incertaine. Nous souhaitions au contraire, dans ce bâtiment rationnel et précisément composé, une résille abstraite, rigoureuse et parfaitement homogène. D'où le choix du Befup, qui a permis une très grande finesse (les lames font 4cm d'épaisseur environ), une teinte blanche satinée uniforme, et une absence complète d'assemblage entre verticales et horizontales. En outre, cette solution s'est révélée avantageuse en termes de planning : la pose des modules préfabriqués a été réalisée en une semaine, les modes de fixation étant particulièrement simples.



Credit Olivier Wignansky

assuré par la résille. Celle-ci améliore ainsi sensiblement le confort du hall bassins, et réduit considérablement les consommations d'énergie liées au maintien de l'ambiance thermique intérieure. Par ailleurs, le brise-soleil, grâce à ses performances mécaniques, reprend les efforts de vent sur la façade : des bracons métalliques relient les lames en BEFUP de la résille aux menuiseries de la grande façade rideau située en retrait. Les profils de ces menuiseries en sont ainsi sensiblement affinés. Les constituants très fins du BEFUP permettent au matériau une mise en oeuvre auto-plaçante, et rendent possible une réalisation minérale de très faible épais-

seur (épaisseur des lames de 4cm, pour une portée de 2.50m). Les faces supérieures de certaines lames horizontales sont revêtues d'une résine de couleur rouge, qui se reflète sur le module supérieur. Les teintes ne sont jamais perçues de manière directe, mais le sont par leur seul reflet qui varie selon la luminosité. La disposition asymétrique de ces reflets, dont le ton est très proche de celui de la brique existante, nuance la régularité du brise-soleil. Le bâtiment possède une grande rigueur structurelle. La composition des nouvelles façades souligne cette rationalité, tout en leur redonnant une écriture contemporaine.



Credits Enia Architects

BTP Mx : Selon vous, y a-t-il des précautions à prendre dans l'emploi des BEFUP ?

M. C. : Il s'agit de matériaux relativement récents, qui doivent trouver un mode d'expression constructive qui leur soit propre, comme, en leur temps, l'acier et le béton armé conduisirent à des écritures architecturales spécifiques. Du fait de cette nouveauté, il me paraît indispensable de s'approcher, très tôt dans les études, des préfabricants, afin de définir ce qui est envisageable ou non, et à quel coût. Car le matériau possède également certaines caractéristiques qu'il est impératif de prendre en compte : je pense au coefficient de dilatation important notamment, mais également au retrait, ou aux rayons de courbure minimaux que l'on doit imposer aux moules pour éviter les fissurations. Intégrer, très en amont dans la conception, les spécificités de ces bétons si particuliers me semblent être ainsi la seule manière de tirer le meilleur parti de leurs qualités, aux yeux d'un architecte, réellement enthousiasmantes.

Interview réalisée par Christine Raynaud